

文部科学省 科学技術政策研究所



政策研ニュース11

National Institute of Science and Technology Policy NO.217



サイエンスカフェ「気候変動：私たちがすべきこととは？」

目次

I. レポート紹介.....	P2
理数系コンテスト・セミナー参加者の進路等に関する調査（調査資料—129）	
	第2 調査研究グループ 渡辺 政隆
大学等における科学技術・学術活動実態調査報告（調査資料—130）	
	科学技術基盤調査研究室 石橋 英二、富澤 宏之
II. 海外事情	P6
「ブルースカイⅡフォーラム 2006」参加報告	
	科学技術基盤調査研究室長 富澤 宏之
III. 最近の動き	P7



I. レポート紹介

理数系コンテスト・セミナー参加者の進路等に関する調査（調査資料—129）

第2 調査研究グループ 渡辺 政隆

1. 調査の背景と目的、方法

初等中等教育の段階から優秀な科学技術系人材養成を目指すための方策として、各種の科学技術系コンテストないし各種セミナーの実施が謳われている。文部科学省においては、各種の科学技術コンテストに対するこれまでの支援に引き続き、平成 19 年度概算要求においても「国際科学技術コンテスト支援」を重点拡充施策として位置づけ、いっそうの支援拡大を予定している。

しかしこれまで、その種のコンテスト・セミナーの効果などに関する調査は行われてこなかった。実際にコンテスト・セミナーに参加した人たちのその後はどうなっているのだろうか。自分の能力を活かした進路をとっているのだろうか。あるいは、異なる分野に進む道を見つけたのだろうか。そして、進路を決める際どのようなことを重視してきたのだろうか。あるいは、理数系が得意であろう彼ら彼女らは、理数系の仕事に対してどのようなイメージを持っているのであろうか。このような問題意識の下に、長期にわたって開催されていて、しかも参加者の名簿も完備している「日本数学オリンピック」、「全国化学グランプリ」、「数理の翼夏季セミナー」の参加者を対象にした調査を実施した。

アンケートの実施方法は、日本数学オリンピックの予選通過者（1,063 名）、全国高校化学グランプリの一次選考通過者（380 名）、数理の翼夏季セミナーの 1 回目から昨年までの参加者（1,111 名）全員を対象とした郵送による全数調査である。アンケート票の前半部分では、回答者の属性とそれぞれのコンテスト、セミナーに参加したときの立場等を質問した。後半の質問項目は基本的に同一であり、高校生に対しては希望する大学の専攻や職業、大学生や大学院生には大学の専攻や希望する職業、社会人には大学時代の専攻や現在の職業を聞いた。さらに、全員に対して大学の専攻を選ぶ際に重視した（重視する）ことや、一般的な理数系の仕事と文系の仕事を比較した場合の各自の印象を質問した。

アンケート票が宛先不明で返送されなかった分に関する回収率は、日本数学オリンピックが 28.3%（296 名）、全国高校化学グランプリが 62.3%（223 名）、数理の翼夏季セミナーが 43.7%（373 名）だった。

年齢構成は、日本数学オリンピックは 14 歳～32 歳、全国高校化学グランプリは 16 歳～25 歳であるのに対し、数理の翼夏季セミナーの回答者は 15 歳～51 歳と幅広い。その結果、数理の翼夏季セミナーは回答者が社会人と学生が半々であったが、日本数学オリンピックでは学生が約 70%、全国高校化学グランプリでは社会人がわずか 1 名のみで、それ以外は学生だった。

いずれの回答者も 80～100%近くが数学、物理、化学の勉強が好きであると回答しており、興味・関心を持つきっかけとして、1 位が先生の影響をあげ、2 位は本、雑誌の影響をあげている。

2. 調査結果

(1) 日本数学オリンピック

- ・ 医学部進学者と数学科進学者はほぼ同数（全体のほぼ 20%ずつ）であり、しかも成績上位者（国際オリンピック出場者）の大半は数学科に進学している
- ・ 残る 60%あまりの大半も理系に進学している
- ・ 現在の職業は数学の知識を活かせる職業であると答えた人は社会人の 48%あまり 44 名だった。活かさない職業に就いていると答えた 35 名のうちの 23 名は、「他に就きたい職業があったから」をその理由としてあげており、そのうちの 11 名は医師、6 名は事務従事者だった
- ・ 数学オリンピックへの参加は、その後の進路決定（特に理数系）に少なからず影響を与えている
- ・ 日本数学オリンピック成績優秀者は、年を追うごとに特定の学校に集中しつつある。告知によりいっそう力を入れ、幅広い参加者を募ることで大会の裾野をさらに広げる努力が必要と思われる

(2) 全国高校化学グランプリ

- ・ 医学部進学者は全体の12%あまりで、理学部・工学部化学系への進学者が多い
- ・ 化学グランプリが進路決定に影響したと答えた人の多くは、理系(化学、物理学、専攻未定)、工学系(情報工学以外)、薬学系に進学している
- ・ 化学グランプリの知名度が数学オリンピックに比べて低い、選抜合宿に参加できる人数が少ないといった意見が得られた

(3) 数理の翼夏季セミナー

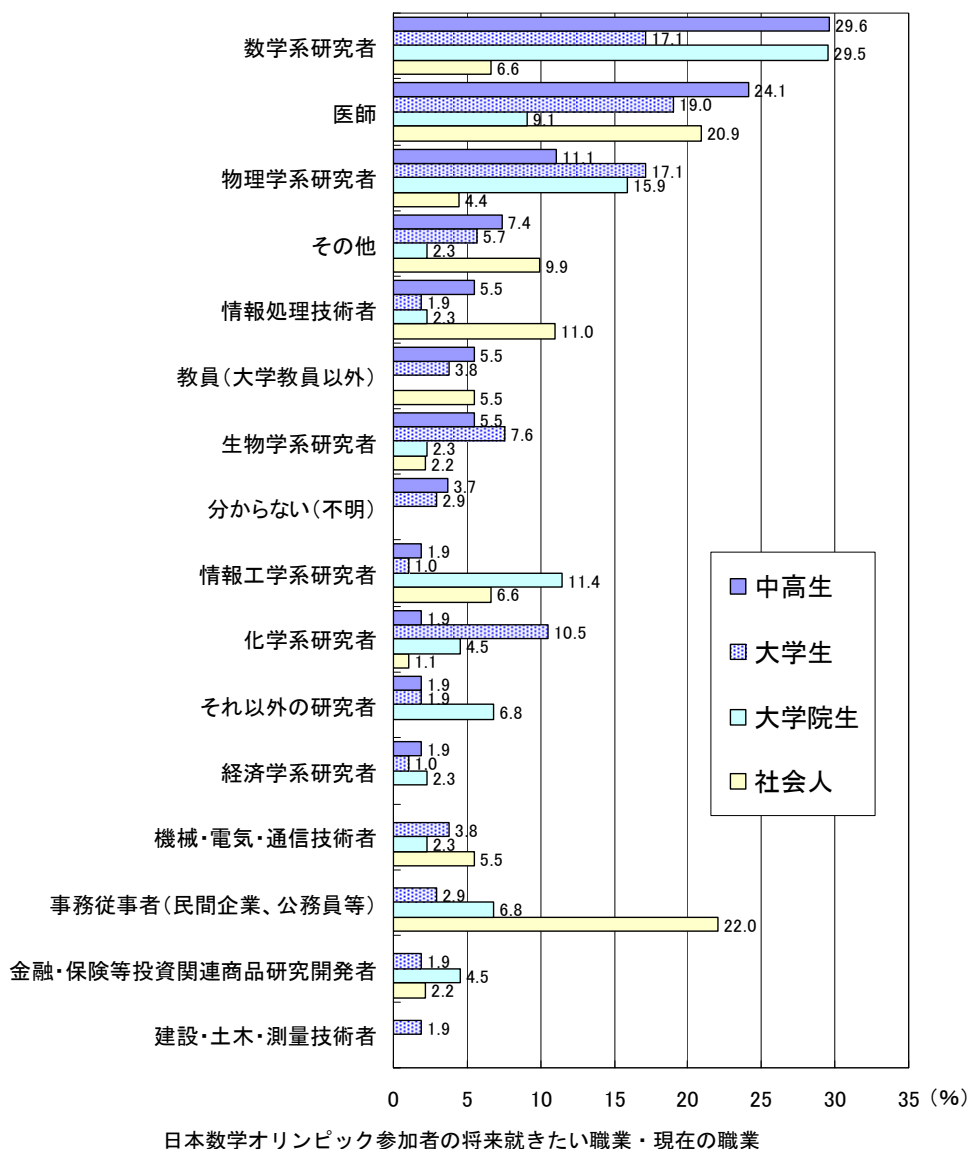
- ・ 参加者の理系進学意欲は高く、医学系を別にすると、男性は数学・物理学系、女性はバイオ系志望者が多い
- ・ セミナー参加が進路選択に影響したとの回答が多く、進学先は多様な理系各分野にまたがっている
- ・ 第一線の研究者の話が聞けてよかったとの意見が多い

3. 提言

(1) コンテスト・セミナーでは、合宿等における生徒同士、あるいは先輩・研究者との交流が、理数好きを育む上で効果的である。また、理系には多様なキャリアパスが存在することを知らしめる上でも効果的と思われる。

(2) コンテストの成績優秀者に対する大学推薦入学、入学試験免除などの特典をさらに拡大することで参加者の意欲を高め、ひいては参加者数の増加と裾野の拡大を目指すべきである。

(3) 回答者の間では半数あまりの人が、理系の仕事に対して、収入、昇進、忙しさ、イメージの点でネガティブなイメージを抱いている。また職業でも、必ずしも希望の職種に就いていない人が少なからずいる。それでも理系に進学し、理系の職業に就いていることのメリットや意義を積極的にアピールすることで、若い世代に希望を与えると同時に、理系人材を有効的に活用する社会を実現する努力が望まれる。



日本数学オリンピック参加者の将来就きたい職業・現在の職業



大学等における科学技術・学術活動実態調査報告（調査資料－130）

科学技術基盤調査研究室 石橋 英二、富澤 宏之

大学等（国公立大学及び大学共同利用機関）を通じた研究活動の振興に係る科学技術・学術政策に必要な基礎資料を得るため、大学等に関する既存の調査を踏まえ、さらに若手教員・女性教員への支援策など政策に有用な調査項目を設定した調査を本年度初めて行った。

今回の調査の主な特徴は次のとおりである。

- ①今年度から開始した調査であり、来年度以降も毎年実施予定であること。
- ②全ての国公立大学、大学共同利用機関（機構）を対象としたこと。
- ③大学等に関する既存の調査を活用したこと。
- ④若手教員（37歳以下）数及びその支援策の調査を行ったこと。
- ⑤女性教員への支援策の調査を行ったこと。
- ⑥外国人研究者数及びその支援策の調査を行ったこと。
- ⑦定年後の教員の能力活用のための取組状況の調査を行ったこと。
- ⑧研究上の不正行為への取組状況の調査を行ったこと。

なお、報告書では、国立大学、機構について大学・機関毎の個別のデータを公表している。

1. 調査の実施

本年6月に、全国の国公立大学715大学及び大学共同利用機関法人4機構へ調査を依頼し、7月～8月にかけて674大学及び4機構から回答を得た。

調査実施日は、教員数は平成17年5月1日現在、各取組み状況は本年7月14日現在である。

2. 調査結果

2-1 若手教員

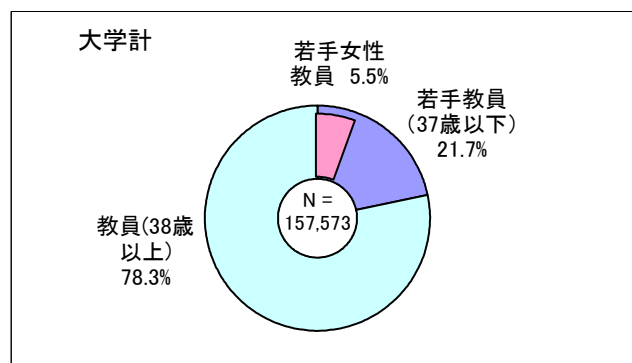
今回回答を得た大学（以下「回答大学」という。）の教員数に占める若手教員（本調査で若手教員とは、37歳以下の教員をいう。）の割合は21.7%で、国立22.2%、公立22.1%、私立21.2%と国公立大学でほぼ同様の割合であった。4機構の教員に占める若手教員の割合は25.1%であった。

若手研究者の自立支援のための取組みについては、国立大学の場合では、学長裁量経費や部

局長裁量経費等による若手研究者を対象とした支援を行っている大学が多いほか、スペースの確保、サバティカル制度の実施、テニユア・トラック制度の検討などの取り組みを行っている事例も見られるなど、約9割の国立大学において若手研究者の自立支援のための取り組みが行われていた。機構では、若手教員の海外派遣、一定額の研究費の配分、独立した研究室の設置等の取り組みが見られた。

2-2 女性教員

回答大学の若手教員に占める女性教員の割合は25.2%で、国立16.1%、公立33.8%、私立30.8%と



（図表1） 若手教員・若手女性教員割合（H17.5.1現在）

なっていた。

公立大学の比率が最も高くなっているが、これは、①一般に女性教員の割合が高い保健（医学、歯学、薬学、看護を含む。）系教員の割合が公立大学で高いこと、②一般に女性教員の割合が低い理学、工学、農学系教員の割合が国立大学で高いことなどによるものと考えられる。4 機構の若手教員に占める女性教員の割合は 8.5%であった。

女性教員の割合や採用の数値目標に関して全学的な数値目標等の設定を行っているのは、国立 17.4%、公立 2.7%、私立 1.2%であった。

女性教員の活躍促進のための取組みについては、国立大学の場合では、男女共同参画担当副理事の

設置、男女共同参画室の設置、男女共同参画推進本部の設置などによる男女共同参画の推進や、保育施設の設置、出産等に伴う休暇制度の拡充などの取組みがみられた。また、科学技術振興調整費「女性研究者支援モデルプラン」による支援活動が行われている大学では、当該プランに基づく支援活動の推進の取組みが行われているなど、全体として、約 7 割の国立大学において女性教員の活躍促進のための取組みが行われていた。機構では、委員会の男女構成に留意し女性を積極的に委員長に登用する、事業所内に保育施設を設置するなどの取組みが見られた。

2－(3) 外国人教員の活躍促進のための取組み

回答大学中、外国人教員の活躍促進のための行動計画について全学的又は特定の部局において策定されているのは、国立 16.3%、公立 2.7%、私立 4.2%であった。

2－(4) 自校学部卒の割合

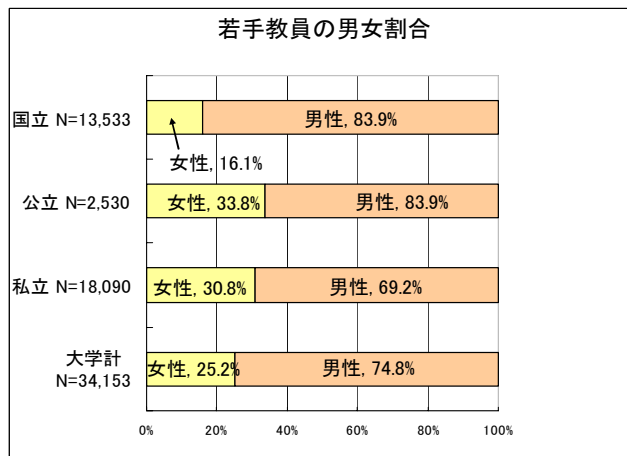
回答大学の教員のうち当該大学の学部を卒業した者の割合は、国立 32.6%、公立 22.3%、私立 23.1%でした。国立大学に比べて公立大学及び私立大学の割合が低くなっているが、教員の人材養成の中核となる大学院博士課程在学者について、国立大学の割合が高いことなどによるものと考えられる。なお、調査結果はいわゆる教員のインブリーディングの状況を示したものではない。

2－(5) 定年後の教員の能力活用のための取組み

国立大学においては、定年後の教員を雇用するため特任教員・特任教授の制度が多くの大学で設けられているほか、定年後も教育に携わっていくことができるよう非常勤講師の上限年齢の引き上げを行うなどの事例が見られるなど、約 8 割の国立大学において定年後の教員の能力活用のための取組みが行われていた。機構では、定年後教員への名誉教授称号授与や研究室の確保、契約職員としての採用、特任教授としての採用などの取組みが見られた。

2－(6) 研究上の不正行為への取組み

研究上の不正行為への対応に関する方針、基準、規則（規程）等については、国立 20.9%、公立 8.2%、私立 9.4%の大学が有し、不正告発対応窓口については、国立 32.6%、公立 5.5%、私立 8.8%で設置されていました。機構では、研究上の不正行為への対応に関する方針、基準、規則（規程）等については、2 機構が有し、不正告発対応窓口については、全ての機構に設置された。



若手教員の男女割合（H17.5.1現在）



Ⅱ. 海外事情

「ブルースカイⅡフォーラム 2006」参加報告

科学技術基盤調査研究室長 富澤 宏之

先般（2006年9月25日～9月27日）、オタワ（カナダ）において、「ブルースカイⅡフォーラム 2006：21世紀の科学技術イノベーション政策のための指標は何か？」（Blue Sky II Forum 2006—What Indicators for Science, Technology and Innovation Policies in the 21st Century?）と題された国際会議が開催され、当研究所から筆者が研究発表者として参加した。

本会議は、10年後程度の将来に向けた科学技術関連指標のアイデアを募ることを目的として、OECD-NEST I（各国科学技術指標専門家ワーキングパーティ）の提案により開催され、カナダ統計局がホストを務めるとともに、米 NSF が資金提供を含む援助を行った。1996年に第1回の会議が開催されており、今回は10年ぶりで2回目の開催となる。1996年の第1回会議では、特許統計データの重要性の指摘や企業の国際化に関する指標の提案などがあり、その後の OECD における指標作成や分析に大きな影響を与えたと評価されている。

本会議の開催は、1年以上前から、OECD 科学技術政策委員会等で告知されており、研究発表は公募方式とされた。これに対して 80～90 件程度の応募があり、ステアリング・コミッティーによる審査を経て、30 数件が受理されたとのことである。なお、日本からの発表者は筆者のみであった。また、会議参加者の総数は約 250 名であり、日本からは筆者以外にも 10 名程度の参加があった。以下に会議の概要を述べる。

主催者等による開催挨拶の後、マーバーガー米国 OSTP 長官（科学技術担当大統領補佐官）の基調講演があった。マーバーガー長官は、最近、「科学政策の科学」を発展させることの重要性を様々な場で主張しているが、本会議にもその活動の一環として出席したとのことであった。マーバーガー長官の講演は、「科学政策立案をエビデンスベースにすることが必要であり、指標やデータの収集が重要である。ただし、データはそれだけでは意味がなく、モデルが必要である。そのための取り組みは、単独の機関で出来るものではなく、新しい専門領域の確立が必要である。現在は、このような試みを行うことに極めて適した時代であり、今後の発展に期待したい。」といったものであった。

3 日間とも全体セッションにおいて招待講演者の講演等が行われ、その後、3 会場に分かれて研究発表が行われた。全体を通じて 38 件の研究発表があり、各セッションごとの議論も行われた。

発表テーマは多岐に渡るため、以下では筆者の主観に基づき、主な論点を述べる。まず、本会議を通じて、イノベーションの多様な側面に関する言及が多く、また、それに焦点を当てた研究発表も多かった。例えば、イノベーションの“民主化”、サービス産業におけるイノベーションの役割の増大、知識フローやアクター間リンケージなどの重要性が指摘された。このようなイノベーションの総称として、「オープン・イノベーション」という語がしばしば用いられていた。

イノベーション測定の範囲も重要な論点となった。OECD と欧州委員会がとりまとめたイノベーション測定に関する「オスロ・マニュアル」では、イノベーションを生み出すための“活動”の測定に重点が置かれ、アウトカムやインパクトの測定は必ずしも重視されていなかった。本会議では、この点に関する再検討の議論がいくつかあったが、イノベーションの直接的なアウトプット・アウトカムまでの

測定は視野に入れるべきだが、社会・経済に対する（間接的な）インパクトは扱うことができない（あるいは、扱うべきではない）といった論調が主流であった。

本会議を通じて筆者が強く感じたことの一つは、イノベーション調査の重要性である。欧州では、過去4回の共通イノベーション調査の調査データの活用が相当進んでおり、調査を実施した統計部局や政策担当当局だけでなく、大学研究者による本格的な分析結果の発表がいくつかあった。特に、組織イノベーションや非技術的イノベーションの影響を測定しようとする試みやイノベーション調査自体に対する政策立案者の評価の報告などが関心を集めた。

科学技術指標の今後の方向性をうかがわせるものとしては、マイクロデータ（国全体についてのデータでなく、個別機関についてのデータ等）の重要性を指摘する講演・研究発表・議論が目立った。ただし、マイクロデータの活用のためには、統計調査の個票データの公開が必要であり、例外的な使用にとどまるのではなく、ルール化されることが必要であるとの指摘があった。また、異なるデータ間のリンクの有用性も様々な発表者がとりあげたテーマであった。異なる種類のデータをリンクさせた分析については、様々なアイデアも議論されるだけでなく、実際に分析した事例の報告もいくつかあった。なお、本出張者の発表は、会議全体を通じて主要な話題となった「マイクロデータの重要性」および「異なるデータ間」のリンクを主題としたものであったためか、全般的に好意的なコメントが寄せられた。

本会議では企画段階より、1990年代後半以降のグローバリゼーションの進展やその影響が重視されていたが、本会議では、それに関する概念的な考察に留まっており、実証研究という点では未開拓の部分の多い領域であると感じた。また、イノベーションを担う人材の問題も企画段階より最重要テーマの一つとされたが、本会議では、これまでの NESTI や SFRI の活動の延長上の議論に留まった観がある。

全般的に本会議は研究発表と議論のレベルが高く、定量的な科学技術政策研究の進展を感じる事ができた。特に、イノベーション調査データが広く活用され、興味深い分析結果が報告された点が印象的であった。

一方で、指標のアイデアという点では、ほとんど新規性のあるものはなく、今後は、既に提案されてきた指標の充実・具体化が主流になるのではないかと感じた。



Ⅲ. 最近の動き

○「ナイスステップな研究者」展

本年4月17日（月）～5月7日（日）の国立科学博物館での開催に続き、9月23日（土）～10月15日（日）に、多摩六都科学館地下1階エントランスホールにおいて、当研究が平成17年度に選定した「ナイスステップな研究者」の業績を展示紹介。

○サイエンスカフェの開催

10月2日（月）に、ブリティッシュカウンシルにおいて、ロバート・メイ卿をゲストに「気候変動：私たちがすべきことは?」と題したサイエンスカフェを開催。

○主要訪問者一覧

・10/2 Lord (Robert) May : 前英国政府首席科学顧問兼科学技術庁長官・前英国王立学会会長・オックスフォード大学教授

Joanna Burke : ブリティッシュ・カウンシル駐日代表

Lesley Hayman : ブリティッシュ・カウンシル駐日副代表

辛島 美香 : ブリティッシュ・カウンシル科学教育部教育担当官

Chris Pook : 英国大使館科学技術参事官

○講演会・セミナー

- ・ 10/ 2 「社会の中の科学」
Lord Robert May : 全英国政府主席科学顧問兼科学技術庁長官、前英国王立学会会長兼オックスフォード大学教授
- ・ 10/16 「東アジアを中心とする人材移動と日本の人材開発戦略
—外国人政策と受入れ基盤の整備に向けて—
井口 泰 : 関西学院大学経済学部教授、少子経済研究センター長
- ・ 10/23 「欧州の研究インフラに関するロードマップ」
「欧州フレームワークプログラム (FP7) における研究インフラ政策」
Mr. Herve PERO : 欧州委員会研究拠点ユニット長
「研究インフラに関するロードマップ」
Prof. John Wood : 欧州研究インフラ戦略フォーラム議長

○所内研究成果発表会

- ・ 10/12 「TRAINING COURSES FOR KNOWLEDGE TRANSFER PROFESSIONALS IN THE UNITED STATES UNITED KINGDOM AND JAPAN」
Ph. D. Lee Woolgar : 科学技術政策研究所客員研究官
- ・ 10/24 「米国の数学振興政策の考え方と数学研究拠点の状況」
細坪 護拳 : 科学技術基盤調査研究室研究官
「大学等における科学技術・学術活動実態調査報告」
富澤 宏之 : 科学技術基盤調査研究室長
石橋 英二 : 科学技術基盤調査研究室長補佐
「理数系コンテスト・セミナー参加者の進路等に関する調査」
渡辺 政隆 : 第2 調査研究グループ総括上席研究官

○新着研究報告・資料

- ・ 理数系コンテスト・セミナー参加者の進路等に関する調査 (調査資料—129)
- ・ 大学等における科学技術・学術活動実態調査 (調査資料—130)
- ・ 米国の数学振興政策の考え方と数学研究拠点の状況 (調査資料—131)
- ・ 「科学技術動向 2006 年 10 月号」(10 月 26 日発行)
レポート1 情報通信技術と「思想」—科学技術の能力としての「思想」—
情報通信ユニット 林 晋
レポート2 「EU ナノロードマップ」
—ナノテクノロジー分野における技術ロードマップの課題と今後の展望—
ナノテクノロジー・材料ユニット 金間 大介
レポート3 通信放送衛星システムの利用動向
推進分野ユニット 辻野 照久



編集・発行

文部科学省科学技術政策研究所広報委員会 (政策研ニュース担当 : 企画課)

〒100-0005 東京都千代田区丸の内 2-5-1 文部科学省ビル 5 階

電話 : 03 (3581) 2466 FAX : 03 (3503) 3996

ホームページ URL : <http://www.nistep.go.jp> E-mail : news@nistep.go.jp

2006 年 11 月号 No. 217 (平成 18 年 11 月 1 日発行)